

ВЕДЫ

№ 28 (2392) 9 ліпеня 2012 г. Навуковая інфармацыйна-аналітычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

Парламентарии Союзного государства обсудили во второй половине июня ход реализации инновационных программ на заседании Комиссии Парламентского Собрания Союза Беларуси и России по экономической политике. Депутатам была представлена информация о проделанной работе по устранению недостатков и замечаний, выявленных по итогам проверки контрольными органами Союзного государства, по программам «Траектория», «Космос-НТ», «Нанотехнология-СГ» и «Композит». Участники заседания также посетили НПЦ НАН Беларуси по животноводству в Жодино, ученые которого являются исполнителями союзной программы «БелРосТрансген-2».



Третий этап – «БелРосФарм»

Председатель комиссии Парламентского Собрания Союза Беларуси и России по экономической политике Виктор Косоуров рассказал, что ученые двух стран предлагают разработать новую совместную программу «БелРосФарм» по промышленному производству лекарственных средств с использованием лактоферрина человека.

Нынешняя союзная программа «БелРосТрансген-2» стартовала три года назад, ее финансирование завершается в 2014 году. Все разработки по ней преследуют конкретную цель – получение с помощью животных-продуцентов (коз) лекарственного человеческого белка лактоферрина, имеющегося в грудном материнском молоке. Благодаря совместным усилиям российских и белорусских ученых эта цель достигнута с опережением имеющихся в данной области результатов зарубежных коллег. Недавно труд российских и белорусских специалистов был высоко оценен на международной конференции по лактоферрину в Мексике.

Руководитель научной группы проекта «БелРосТрансген», директор «Трансгенбанка» Игорь Гольдман напомнил, как проходили исследования:

– Первый этап был чисто теоретическим. Разрабатывались генные конструкции с геном лактоферрина человека, которые проверялись на мышах. Потом с этим геном надо было получить первых коз. Второй этап предусматривал создание опытных стад коз-продуцентов и выделение из их молока лактоферрина человека. Третий мы посвятим всесторонним клиническим испытаниям лечебных препаратов, созданных на основе лактоферрина человека, без которых они не смогут попасть в аптеку.

Сегодня можно подводить некоторые предварительные итоги в работе ученых двух стран. Как рассказал генеральный директор Центра по животноводству Николай Попков, уже на завершающей стадии находится строительство нового экспериментального биотехнологического комплекса для содержания 250 коз-продуцентов и 500 голов молодняка под деревней Будагово. Создано стадо животных-продуцентов в количестве 160 голов, из них 106 – самки (в том числе 26 – 2012 года рождения), 54 – самцы (32 из них – этого года рождения). Выращивается первичная по генной конструкции трансгенная самка. Среднее содержание человеческого лактоферрина в молоке – 5,7 г/л, что является самым высоким в мире показателем. Создан криобанк спермы трансгенных козлов-производителей в количестве 6 712 доз.

Исследования биологических свойств лактоферрина, получаемого из молока коз-продуцентов, активно ведут ученые БГУ, Института физиологии НАН Беларуси, Белорусского государственного медицинского университета. Разработаны проекты «Лактоферрин человеческий рекомбинантный, субстанция в банках» и «Ферролакт «С», капсулы твердые желатиновые в полимерных банках», проекты на биологически активную пищевую добавку «Лактофер» и на производство пищевой добавки «Лактоферрин в порошке», а также совместно с Институтом мясо-молочной промышленности – на козье молоко-сырье и молоко питьевое с лактоферрином человека. Ученые доказали, что даже малая доза лактоферрина в разы ослабляет действие эндотоксина кишечной палочки, предотвращает опухоли.







В БГУ организовано опытное производство лекарственных средств и пищевых добавок. Готовится документация для регистрации белка (субстанции) в Центре экспертиз и испытаний в здравоохранении.

О дальнейших перспективах рассказал научный руководитель белорусской части союзной программы, заведующий лабораторией воспроизводства и генной инженерии сельскохозяйственных животных НПЦ НАН Беларуси по животноводству Александр Будевич:

– Чтобы эффективно использовать уже достигнутые результаты, целесообразно приступить к формированию проекта программы Союзного государства на 2014-2018 годы. Основными задачами этой программы (условное название «БелРосФарм») будет дальнейшая разработка технологий промышленного производства лекарственных средств, пищевых добавок и продуктов на базе лактоферрина человека, выделенного из молока коз-продуцентов, проведение клинических испытаний, сертификация продукции и выход ее на рынок, увеличение поголовья животных со значимым уровнем содержания лактоферрина в молоке. Для подготовки проекта концепции этой программы уже сегодня следует создать совместную рабочую группу из специалистов белорусской и российской сторон. Начать согласование концепции с заинтересованными министерствами и ведомствами Республики Беларусь и Российской Федерации планируется в третьем-четвертом кварталах этого года.

Работа ученых, занятых в реализации программы «БелРосФарм», связана с клиническими испытаниями, лабораторными исследованиями. А это немалые средства. По предварительным расчетам потребуется 1 млрд российских рублей, из которых 35% будет направлено на белорусскую часть программы, 65% – на российскую.

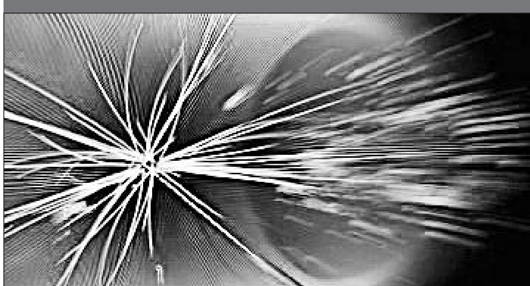
Как отметил директор российского «Трансгенбанка» Игорь Гольдман, получены сертификаты, необходимые для производства пищевых продуктов для взрослых и детей. В середине следующего года предполагается выпускать промышленные партии продукции с лактоферрином. Небольшие опытные партии уже подготовлены и будут апробированы до конца текущего года в ходе клинических исследований в больницах.

И.Гольдман рассказал также, что интерес к программе проявляют зарубежные инвесторы, готовые подключиться к ней на завершающем этапе – изготовлении лекарственных средств. Но это означает, что придется практически подарить результаты многолетних собственных исследований. Поэтому ученые Беларуси и России намерены до конца отстаивать собственные разработки и продолжать совместно с производителями фармацевтических предприятий работы по производству уникальных лекарственных препаратов. Полная реализация программы позволит впервые в Беларуси и России начать создание производств эксклюзивных фармпрепаратов, пищевых добавок с рекомбинантным лактоферрином, полученным с использованием биоинженерных технологий.

Андрей МАКСИМОВ
Фото автора, «Веды»

Наша справка:

Лактоферрин – уникальный белок, впервые был выделен из молока человека полвека назад. Он отличается небывалой бактерицидной активностью, а лекарства, которые планируется создать на его основе, будут обладать отличными противомикробными, противовирусными и противогрибковыми свойствами и применяться при широком круге воспалительных заболеваний, в том числе у онкологических больных. У всех, чей иммунитет ослаблен. Но главное, он необходим младенцам, которых приходится вскармливать искусственно, особенно недоношенным детям. Лактоферрин способствует регенерации клеток и тканей, выводит из организма токсины и канцерогены.



БОЗОН ХИГГСА ОТКРЫТ?!

На семинаре в Европейской организации по ядерным исследованиям (CERN, Женева) 4 июля сего года в рамках подготовки к ежегодной большой конференции по физике частиц, которая состоится в Мельбурне, объявлено об открытии частицы, по своим свойствам близкой к бозону Хиггса Стандартной модели. Сообщение сделали руководители обоих коллабораций (ATLAS – Фабиола Джиннотти и CMS – Джо Инканделла), занимающихся поисками «хиггса» (так частицу называют физики).

Первое сообщение об обнаружении пика в узком интервале энергий, который еще оставался разрешенным для существования хиггсовского бозона после обработки данных на ускорителях Тэватрон (США) и данных, полученных в последние годы на Большом адронном коллайдере в CERNe, было сделано накануне нового 2012 года. Теперь оно подтверждено с гораздо большой достоверностью. Установлено существование частицы при массе 125 ГэВ, по некоторым своим свойствам, а именно по ряду каналов распада на другие частицы, очень похожей на хиггса. Однако некоторые свойства частицы, по которым ее можно было бы окончательно идентифицировать как бозон Хиггса, пока не установлены. Анализ данных будет продолжен. Поэтому и упомянутое сообщение рассматривается как предварительное. Это особенно видно из заявления директора исследовательских программ CERNa Серджио Бертолуччи, который сказал: «Мы заявили в прошлом году, что в 2012 году либо найдем новую хиггсоподобную частицу, либо исключим существование хиггса Стандартной модели. Если быть предельно осторожным, то мне кажется, что мы находимся на распутье: наблюдение этой новой частицы указывает путь для будущего более детального осмысления того, что же мы видим в данных эксперимента».

Отметим, что белорусские физики Национальной академии наук (Институт физики им Б.И.Степанова) и БГУ (НЦФЧВЭ и НИИ ЯП) успешно работают в составе коллабораций ATLAS и CMS. Соответствующие научные исследования проводятся в рамках подпрограммы «Фундаментальные физические взаимодействия и их проявления в строении материи на субъядерном и макроскопическом уровне: поля, частицы, ядра, топологически нетривиальные объекты, конденсированное состояние вещества и плазма» («Физика фундаментальных взаимодействий и плазма»), Государственной программы научных исследований «Междисциплинарные научные исследования, новые зарождающиеся технологии как основа устойчивого инновационного развития (Конвергенция)».

При подготовке материала использовалась информация из пресс-релиза CERN.

Сергей КИЛИН,
научный руководитель государственной программы научных исследований «Конвергенция», главный ученый секретарь НАН Беларуси, доктор физико-математических наук, член-корреспондент

Юрий КУРОЧКИН,
председатель Научного совета по подпрограмме «Физика фундаментальных взаимодействий и плазма», заведующий лабораторией теоретической физики Института физики НАН Беларуси, доктор физико-математических наук

В последних числах июня Национальную академию наук Беларуси посетила делегация Университета Сельджук (г. Конья) – крупнейшего научно-образовательного центра Турции. В ходе встречи главный ученый секретарь НАН Беларуси Сергей Килин и проректор Университета Сельджук г-н Муса Ёзкан (Musa Özcan) подписали Соглашение о сотрудничестве, которое предполагает проведение совместных исследований, обмен кадрами и публикациями на взаимовыгодной основе.



ТУРЕЦКАЯ ИНИЦИАТИВА



Коллеги из солнечной Турции признались, что интерес к сотрудничеству с белорусскими учеными подогрел интернет, а это еще раз говорит об особой актуальности создания достойных страниц научных организаций в Глобальной сети. В свою очередь представители Сельджукского университета познакомили белорусских коллег с возможностями турецкой вузовской науки, обозначили круг своих научных интересов.

Вуз открыл свои двери в 1975 году. Сегодня Сельджукский университет объединяет 21 факультет, 6 институтов, 6 колледжей, 23 профессионально-технических училища, где учится более 65 тыс. студентов. Обучение в госвузах бесплатное, основано на двухступенчатой болонской модели. Более 6 тыс. человек занимаются в магистратуре и докторантуре, более 1.100 человек насчитывает профессорско-преподавательский состав.

Вуз имеет достаточно широкий охват тем: сельское хозяйство и продовольствие, биотехнологии, гуманитарные науки и др. Причем контакты налажены со многими странами мира. Этому способствует возможность для ученых выезжать практически в любые страны для участия в различных научных форумах. Ведется работа с зарубежными коллегами и через фонд фундаментальных исследований. Кроме того, руководство вуза активно поощряет публикационную активность ученых. За вхождение в ведущие мировые рейтинги цитирования, а также за высокий индекс цитирования выплачиваются внушительные по белорусским меркам премиальные.

У молодежи тоже есть возможность участия в различных научно-образовательных международных программах, но стипендия студентам не выплачивается − лишь в особых случаях. Однако и такую социальную помощь, которая дается на 4 года, придется вернуть, начиная с первой зарплаты. В целом же представители Турции делали особый акцент на том, что не испытывают финансовых затруднений при проведении исследований, поскольку более 70 млн долларов в год вуз получает из бюджета, еще около 40 млн зарабатывает сам.

Турецкие гости очень тепло отзывались о Беларуси и ее научном потенциале. Знакомству с возможностями белорусских ученых способствовал прошедший недавно международный форум по визуализации потоков, организованный ИТМО им. А.В.Лыкова НАН Беларуси. В рамках вышеназванного Соглашения этот процесс должен ускориться.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Веды»

ИЗРАИЛЬСКИЕ ИНТЕРЕСЫ И БЕЛОРУССКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

В конце июня в НАН Беларуси прошел белорусско-израильский контактно-кооперационный форум. В его работе приняли участие израильские компании и организации, работающие в области информационно-коммуникационных технологий, научно-технического сотрудничества и хай-тек. Открыл форум Чрезвычайный и Полномочный Посол Государства Израиль Иосиф Шагал (на фото).



В мероприятии участвовали представители AMOS-Spacecom (компания-оператор спутниковой связи, предоставляющая высококачественные услуги в сфере спутниковых коммуникаций в Европе, на Ближнем Востоке, на Восточном побережье США и в Африке), AudioCodes Ltd. (разрабатывает, производит и продает современные продукты и приложения IP и VoIP, сетевые продукты и приложения провайдерам и предприятиям), Ceragon Networks LTD (поставщик решений для организации беспроводной связи высокой производительности), Gilat Satellite Networks (мировой лидер в области спутниковых технологий сети) и др.

С белорусской стороны организаторами форума выступили НАН Беларуси, ГКНТ, ОАО «ЦНИИТУ», с израильской – компания GLOBE GATEWAY, специализирующаяся на проведении международных мероприятий в зарубежных странах в целях развития международного делового сотрудничества с Израилем.



Как отметил заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик, наша страна заинтересована в привлечении израильских компаний в проекты в области информационно-коммуникационных технологий: «Тем у нас много. Мы знаем, насколько технологически развит Израиль. У нас хватает резервов и наработанных технологий, которые могли бы быть внедрены. Я думаю, что путь создания совместных производств – один из правильных».

В свою очередь региональный директор по России и странам СНГ компании Ceragon Networks Григорий Литинский отметил, что его компания заинтересована развивать бизнес в Беларуси. Форум в Минске позволил установить первые деловые контакты для того, чтобы в будущем перейти к реализации совместных проектов. В качестве потенциальных партнеров с белорусской стороны компания рассматривает «Белтелеком», МТС, Velcom, а также организации, связанные с транспортировкой нефти и газа. «Нас интересуют все компании, которые используют радиорелейные линии», – подчеркнул он.

Напомним, что одним из приоритетных направлений научно-технической деятельности на 2011-2015 годы в Беларуси определено развитие ИКТ. Кроме того, Беларусь принимает участие в программах развития информационно-коммуникационных технологий таких международных организаций, как ООН, Международный союз электросвязи, в рамках СНГ.

К настоящему времени Беларусью подписаны межправительственные соглашения в области научно-технического сотрудничества с 42 странами мира. В 2011 году в рамках межправительственных соглашений о научно-техническом сотрудничестве были реализованы 79 совместных проектов (Украина, Польша, Латвия, Литва, Сербия, Китай, Венесуэла) и 12 программ Союзного государства Беларуси и России.

Сергей ДУБОВИК, «Веды»

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА В РЕШЕНИИ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

С 25 по 27 июня 2012 года прошла Международная научно-практическая конференция «Экология человека в решении социальных проблем прошлого и современного общества», организованная Отделением гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси, Институтом истории НАН Беларуси и Центральной научной библиотекой им. Я.Коласа (ЦНБ) при участии ученых из нашей страны, Израиля, Болгарии и России.



Важнейшие направления исследований современной антропологии обсуждались на четырех секциях: «Комплексные подходы к изучению современного населения», «Результаты изучения древнего населения», «Проблемы конституциональной и возрастной антропологии» и «Вопросы экологии человека».

В рамках проведенной конференции прошла презентация книги Л.Тегако и А.Зеленкова «Современная антропология» (Минск: «Беларуская навука», 2012), а также других учебных пособий по антропологии.

Была подготовлена выставка «Антропология Беларуси в контексте мировых исследований», где представлены издания и документы из фондов ЦНБ, в которых отражается история развития антропологической науки в Беларуси и традиции исследования белорусского этноса.

Исследователями отмечалось, что современная антропология, занимая самостоятельное место в системе гуманитарных и биологических наук, интегрирует знания о человеке. На ее базе формируется ряд новых междисциплинарных направлений и отраслей знания. Со своими специфическими исследованиями и разделами выделилась социокультурная, юридическая, педагогическая и другие разделы антропологии, претендующие на самостоятельное развитие.

Антропологическое изучение влияния среды на человека имеет глубокие исторические корни. Оно началось во второй половине XVII века с описания расовых особенностей и изучения влияния средовых факторов на их формирование. В дальнейшем ключевыми вопросами стало рассмотрение процессов акклиматизации и адаптации человека. Интерес к проблеме начал возрастать со второй половины XX века, когда ухудшение качества среды под воздействием человека стало очевидным.

В советской антропологической науке исследования по экологии человека велись в двух направлениях – в антропологическом и биомедицинском. Первое возглавила академик Т.Алексеева. Экологическая дифференциация биологических особенностей человека представлена ею как формирование адаптивных типов в процессе расселения. Она пришла к выводу, что в различных климатических зонах у населения независимо от его расовой и этнической принадлежности прослеживаются изменения физиологических и морфологических черт в направлении, наиболее благоприятном для существования в данной среде.

Об адаптации древних людей к условиям окружающей среды, об экологических стрессах, болезнях, а в отдельных случаях – и причине смерти можно сказать, изучая костные останки ископаемого человека. Палеоантропология – раздел науки о человеке, посвященный древнему населению, – разработала методики определения не только пола, возраста и болезней древних людей, но и типа питания. Экологические стрессы (голод, дефицит определенных микроэлементов и витаминов) оставляли отметины на костной системе человека.

Исследования антропологов, проводимые в настоящее время, позволяют отметить изменение различных показателей организма под воздействием негативных факторов среды обитания. Сдвиги, произошедшие в состоянии здоровья населения, анализируются на уровне всех систем организма.

В связи с тем что в последнее время в нашей стране антропология стала играть важную роль в системе образования, актуализировалась необходимость подготовки квалифицированных преподавательских кадров по данной специальности. Отдел антропологии и экологии Института истории НАН Беларуси является единственным в нашей стране научным центром, осуществляющим комплексные исследования биологии человека и подготовку научных кадров в этом направлении.

На конференции подчеркивалась важность участия в ней ученых, преподавателей и работников медицинской сферы, потому что только общими усилиями, с учетом международного опыта, можно решать стоящие перед антропологической наукой задачи в сфере изучения древних и современных популяций человека.

Ольга МАРФИНА
старший научный сотрудник отдела антропологии и экологии Института истории НАН Беларуси

ОБСУЖДЕНИЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИННОВАЦИЙ

Международные научно-практические семинары по вопросам реализации в Республике Беларусь рекомендаций Обзора инновационного развития нашей страны пройдут в Минске в июле текущего года. В частности, 11 июля – семинар «Финансирование высокорисковых инновационных проектов» для экспертов органов государственного управления и 12-13 июля – тренинг «Финансирование инноваций в малом бизнесе и начинающих фирмах».

На семинаре «Финансирование высокорисковых инновационных проектов» ведущие международные эксперты из Австрии, Великобритании, Венгрии, Германии и ЕЭК ООН представят обзор инструментов государственной политики, используемых в развитых странах для поддержки инновационных проектов с высоким риском. Совместно с белорусскими экспертами будут обсуждены возможные пути совершенствования форм финансирования инновационной деятельности в Беларуси с использованием лучшего зарубежного опыта. Белорусские специалисты и международные эксперты представят свою точку зрения на то, как специализированные организации и, в частности, Белорусский инновационный фонд могут улучшить поддержку инновационных проектов. Международные эксперты будут готовы прокомментировать различные предложения и ответить на вопросы.

На семинар приглашаются руководители и эксперты в области научной и инновационной политики, отвечающие за ее формирование и реализацию в Правительстве Беларуси, республиканских и областных органах государственного управления, крупнейших научных организациях и вузах; представители национальных и международных организаций, фондов и банков, поддерживающих инновационные проекты в Беларуси либо заинтересованные в подобной деятельности; ученые, специализирующиеся в области финансирования инновационной деятельности.

Двухдневный семинар-тренинг «Финансирование инноваций в малом бизнесе и начинающих фирмах» использует компьютеризированный учебный модуль по вопросам финансирования ранней стадии инновационного цикла, разработанный ЕЭК ООН. Модуль учитывает специфику инновационных предприятий, в том числе недавно созданных, особенности поддержки ими инноваций и их инвестиционную готовность. Тренинг проводит Dr. José Palacin, руководитель Отдела инновационной политики Комитета по экономическому сотрудничеству и интеграции ЕЭК ООН.

Организаторами международных научно-практических семинаров выступили Комитет по экономическому сотрудничеству и интеграции Европейской экономической комиссии ООН, ГКНТ, Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы при поддержке Белорусского инновационного фонда.

Пресс-служба ГКНТ

ПРОБЛЕМЫ СОСЕДЕЙ И НАША ЭКОНОМИКА

Европолитики бьют тревогу насчет жизнеспособности Евросоюза, в СМИ предрекается вторая волна мирового экономического кризиса. Как экономика Беларуси отреагирует на эти факторы, насколько тесно мы завязаны на проблемах наших соседей и как избежать тяжких последствий общих губительных явлений в макроэкономической зоне? Ситуацию прокомментировал директор Института экономики НАН Беларуси Алексей ДАЙНЕКО.



– Экономика нашей страны имеет высокую степень открытости. Большие объемы продукции мы поставляем на внешние рынки. Например, в 2011 году около 60% произведенной продукции промышленности экспортировалось. Не имея собственного углеводородного сырья, мы вынуждены его импортировать в основном из России, что требует серьезных валютных затрат.

Следует отметить, что за четыре месяца 2012 года более 48% экспорта товаров Республики Беларусь приходилось на страны ЕС, соответственно, любая нестабильность в экономической ситуации на данном рынке может привести к снижению спроса на белорусскую продукцию, что отразится на состоянии внешнеторгового баланса нашей страны.

Кроме того, нестабильность на европейском рынке способна спровоцировать кризисные явления в экономике Российской Федерации, которая является нашим главным стратегическим партнером. Это, в свою очередь, ухудшит финансовое состояние белорусских экспортеров и может привести к затовариванию складов, что и продемонстрировал предыдущий мировой финансово-экономический кризис.

Мировая практика показывает, что кризисные явления в значительной мере влияют на уровень мировых цен как сырьевых, так и промышленных товаров, что также может негативно сказаться на росте стоимостного объема экспорта Республики Беларусь.

Если говорить о мировом масштабе, то, согласно мнению большинства международных экспертов, а также по результатам исследований Института экономики, возможность второй волны мирового экономического кризиса вполне вероятна. Это будет зависеть от нескольких факторов: решение проблемы безработицы в экономике США и проблемы кризиса суверенного долга в Еврозоне. Значительное влияние на развитие мировой экономики в последнее десятилетие оказывает Китай. В данной связи замедление темпов экономического роста здесь также может вызвать спад мировой экономической конъюнктуры.

Профилактикой снижения воздействия мирового экономического кризиса на экономику Республики Беларусь является, прежде всего, поддержание сложившейся в 2012 году сбалансированности внешней торговли и постепенное сокращение совокупного внешнего долга. Кроме того, важными направлениями работы по снижению негативного влияния мирового кризиса на экономику страны должны стать: своевременное и эффективное применение государственных рычагов управления в денежно-кредитной сфере, важность которого мы увидели во время валютного кризиса; опережающее развитие сферы услуг, являющейся в меньшей степени подверженной экономическим кризисам и спадам; повышение доли экспорта высокотехнологичных товаров, которые в меньшей степени, чем сырьевые ресурсы, подвержены падению экспортных цен; повышение уровня технологичности и качества белорусской продукции в связи с усилением конкуренции на внешнем рынке; создание благоприятных условий для развития малого и среднего бизнеса как наиболее гибкого и быстро адаптирующегося в условиях кризиса.

Записала Елена БЕГАНСКАЯ, «Веды»



В последнее время все чаще приходится слышать, что в разных уголках нашей планеты происходят землетрясения, и ученые все настойчивее прислушиваются к «голосу земли». Недавние самые сильные землетрясения всколыхнули Гаити, Чили, Японию, Индонезию. В прошлом месяце подземная стихия прокатилась и по Италии. Но как долго продлится безопасность у нас дома? Не ощутит ли Беларусь отголоски толчков в нестабильной зоне Вранча – сейсмоактивного участка земли, расположенного на стыке Южных и Восточных Карпат в Румынии? Тем более что белорусская история хранит примеры землетрясений: силой в 6 баллов (по двенадцатибалльной шкале) в районе Борисова в 1887 году, в 1908-м – в районе станции Гудогай – 7 баллов. Не так давно специалисты обнаружили сведения о двух землетрясениях в районе Могилева в конце XIX века. Современная же сейсмичность в основном проявляется в локальной зоне, где проводятся масштабные горнопромышленные работы на Старобинском месторождении калийных солей (Солигорский горнопромышленный район). Кто контролирует земные подвижки и фиксирует колебания?

ДРОЖЬ ЗЕМЛИ

Сейсмология в Беларуси стала развиваться в начале 60-х годов прошлого столетия в Институте геохимии и геофизики АН БССР. С 2001 года этим направлением занимается Центр геофизического мониторинга НАН Беларуси. Сейсмологические же наблюдения в нашей стране начались в 1965 году после строительства геофизической обсерватории в населенном пункте Плещеницы недалеко от Минска. Современная сеть наблюдений состоит из шести сейсмических станций и двух локальных сейсмических систем наблюдений в районах Старобинского месторождения калийных солей и строящейся АЭС. Сеть обеспечивает контроль сейсмической обстановки как на территории Беларуси, так и за ее пределами. Центр сотрудничает с Геофизической службой РАН (Обнинск, Россия), Европейским средиземноморским сейсмологическимцентром(EMSC, Франция), Международным сейсмологическим центром (ISC, Великобритания). На актуальные вопросы, связанные с сейсмической обстановкой в республике, отвечает директор Центра геофизического мониторинга НАН Беларуси доктор физико-математических наук **Аркадий АРОНОВ**.

– Аркадий Гесселевич, на всем постсоветском пространстве наберется лишь несколько десятков представителей редкой профессии сейсмолог, а в нашей стране их можно буквально пересчитать по пальцам. Где кузница талантов? Что должен знать специалист вашего профиля?

– Сейсмологические исследования заключаются в решении исключительно сложных проблем. Специалисту необходимы знания из области физики, математики, геологии, географии, химии, астрономии, истории. Все усилия ученого направлены как на изучение причин происхождения землетрясений, так и на разработку методов их предсказания. К сожалению, в вузах у нас в стране и за рубежом сейсмологов не готовят. Необходимый опыт специалисты геофизического профиля получают в процессе работы. И для подготовки квалифицированного специалиста необходимо не менее десяти лет.

– Из-за чего происходит землетрясение? Есть ли в этом антропогенный след?

– Землетрясения возникают при внезапном освобождении энергии, которая долгое время накапливается в земной коре и верхней мантии. Большинство землетрясений происходит на глубине не более 70 км. Резкое перемещение больших масс земли в очаге землетрясения сопровождается высвобождением колоссальной энергии, что вызывает возникновение сейсмических волн, распространение которых приводит к сотрясению горных пород и земной поверхности.

Земная кора подразделяется на древние стабильные щиты и молодые подвижные горные массивы. Молодые горные системы (Альпы, Пиренеи, Карпаты и др.) подвержены сильным землетрясениям, в то время как на древних щитах они проявляются достаточно редко. Это объясняется подвижностью и неустойчивостью земной коры в активных зонах молодых горных сооружений. Но сейсмический процесс может начаться и ввиду деятельности человека – это так называемые техногенные или индуцированные землетрясения. Они вызваны заполнением водохранилищ, закачкой жидкости в пористые пласты, изменением поля напряжений после больших взрывов, перераспределением полей напряжений в горных выработках, что выражается в виде потрескиваний. Например, в районах затопления при строительстве крупных водохранилищ возрастает геодинамическая активность. Это связано с тем, что масса воды, накопленная в водохранилищах, своим весом увеличивает давление в горных породах, а просачивающаяся вода понижает предел их прочности. Аналогичные явления происходят при добыче нефти и газа.

– Если говорить научным языком, с чего начинается землетрясение?



– Земля – это живой организм. В ее недрах и на поверхности ничто не пребывает в состоянии покоя. Одни участки медленно поднимаются, создавая горные кряжи, другие опускаются, погружаясь в моря и океаны. Природа землетрясений связана с движением и взаимодействием литосферных плит – «осколков» внешней каменной оболочки Земли. Напряжение внутри земной коры растет до тех пор, пока не превысит прочности самих пород. Тогда их пласты разрушаются и резко смещаются. Очаги землетрясений возникают в основном на границах литосферных плит. Под гигантским напором последних происходит разломообразование в земной коре и всей литосфере. Разломы оконтуривают геоблоки разных размеров. Внутри блоков тоже могут возникать так называемые внутриплитовые землетрясения. Они слабее межплитовых, однако могут оказывать достаточно сильные сейсмические воздействия. Проявление такой сейсмичности характерно и для территории нашей страны.

– В последние несколько лет интенсивная сейсмическая деятельность привела к ряду сильных землетрясений в различных регионах нашей планеты: в Кобе и на Южном Сахалине, в Турции и на Тайване, а также недавние итальянское землетрясение, которые практически стали полной неожиданностью. Люди бессильны перед любой стихией, но все же некоторые сюрпризы природы человечество научилось предугадывать. На очереди – предсказания землетрясений. Какие цели ставит перед собой наука?

– Действительно, одной из важнейших задач сейсмологии является прогноз землетрясений, который складывается из предсказания места, силы и времени их проявления. Однако предсказать время и место возникновения землетрясения пока невозможно. Работы в этом направлении связаны с поиском предвестников землетрясений. Элементом прогноза служит сейсмическое районирование, позволяющее указывать районы возможной максимальной силы и средней частоты повторения землетрясений. Для этого проводится анализ данных сети сейсмических станций о положении эпицентров, глубине очагов, магнитудах, интенсивности регистрируемых толчков. Оптимизировать сейсмические наблюдения можно путем рационального выбора места расположения станций, обеспечивающего хорошую «видимость» сейсмоактивных зон и минимальный уровень сейсмических шумов – микросейсм.

Землетрясения зарождаются в недоступных глубинах Земли, и вызывающие их силы накапливаются очень медленно, в течение столетий, тысячелетий и десятков тысяч лет. Сведений, которые получены современной наукой, естественно, недостаточно для решения проблемы.

– Минск ожидают небывалые строительные изменения. Футуристичность внешнему облику города придаст жилой комплекс «Парус», квартал небоскребов «Минск-Сити», «Башни Минска», бизнес-центр «Royal Plaza», гостиница «Кемпински». Насколько безопасны в сейсмическом отношении такие небоскребы для нашей страны, какими нормативами руководствуются архитекторы, инженеры и строители?

– В Беларуси в 2008 году был принят Технический кодекс установившейся практики (ТКП 45-3.02-108-2008 (02250)), который предусматривает при строительстве высотных зданий проведение инженерных изысканий по оценке степени сейсмических воздействий в зависимости от грунтовых условий площадки строительства и организацию системы инструментального геотехнического мониторинга на весь период эксплуатации здания. Территория Беларуси испытывает сейсмические воздействия от волн не только региональных событий, но и от удаленных сильных землетрясений. К ним относятся землетрясения из сейсмогенной зоны Вранча. В связи с тем что их очаги имеют глубину до 200 км, ощутимый эффект сейсмических волн от очень сильных землетрясений наблюдается на большей территории Восточной Европы. Последние наиболее сильные карпатские землетрясения произошли в 1940, 1977, 1986 годах.

В Институте физики Земли РАН с участием белорусских специалистов была разработана карта общего сейсмического районирования Северной Евразии ОСР-97-D масштаба 1:10.000.000. В ТКП фрагмент этой карты для территории Беларуси и прилегающих районов принят в качестве временной нормативной основы. В соответствии с картой исходная сейсмичность Минска составляет 7 баллов по 12-балльной шкале MSK-64 для средних грунтов. Это значение может оказаться и выше в случаях неблагоприятных грунтовых условий. Важно отметить, что в Москве, несмотря на более низкое значение исходной сейсмичности по отношению к Минску, нашими российскими коллегами выполняется полный цикл работ по оценке сейсмических воздействий и создаются системы инструментального сейсмологического мониторинга на возводимых высотных зданиях. У нас же нет сведений о том, что при проектировании высотных зданий в Минске требования указанного ТКП выполняются.



Надо сказать, что специалисты нашего Центра уже несколько лет проводят научно-исследовательские работы по сейсмической безопасности для будущей АЭС. В настоящее время мы создаем систему ее сейсмического мониторинга.

– На сайте Центра есть обращение к гражданам: «Вы ощутили землетрясение? Пожалуйста, сообщите нам!». Поступает ли к вам такая информация? Толчки какой магнитуды могут грозить Беларуси?

– Информация от граждан об ощущении колебаний почвы поступает в Центр не очень часто. В большинстве случаев это единичные обращения, связанные со строительством, промышленными или транспортными источниками. Активность граждан наблюдалась в сентябре 2004 года, когда через нашу территорию прошли сейсмические волны от калининградских землетрясений.

С 1887 года по настоящее время на территории Беларуси было зарегистрировано свыше 1.200 сейсмических событий магнитудой M ≤ 4,5, из которых только девять имели ощутимый характер.

Беседовала Юлия ЕВМЕНЕНКО



На фото: геофизические обсерватории Плещеницы и Нарочь; сейсмические приборы в подземном бункере Нарочь; аппаратура регистрации службы сейсмического контроля ССК

СОЦИАЛЬНЫЕ ИНДИКАТОРЫ МЕДИЦИНСКИХ РЕФОРМ



Система здравоохранения Беларуси пребывает в стадии реформирования. По ряду направлений деятельности происходят существенные изменения. Они направлены на технологическую модернизацию отрасли, упорядочивание нормативно-правовой базы, децентрализацию и рациональное использование ресурсов здравоохранения, повышение доступности медицинского обслуживания и лекарственного обеспечения населения, улучшение качества оказания медицинской помощи, перераспределение средств в направлении профилактики заболеваний, формирование здорового образа жизни населения, повышение трудовой мотивации медицинских работников. Суть реформы как общественного явления и управленческой задачи состоит в том, чтобы найти и реализовать адекватные способы решения возникающих проблем.

ЗАБОТА О ЗДОРОВЬЕ

Происходящие изменения должны поддерживаться населением и соответствовать реальным потребностям и социальным ожиданиям людей. Так, согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), деятельность систем охраны здоровья отдельных стран должна быть направлена на выполнение трех главных задач: улучшение здоровья населения, оправдание надежд (социальных ожиданий) пациентов, обеспечение финансовой защиты от расходов, связанных с нездоровьем (болезнью).

Социологические исследования обеспечивают реализацию «принципа обратной связи» и позволяют оперативно реагировать на изменения общественного мнения, определять, в какой мере граждане ощущают на себе те или иные изменения, готовы ли поддерживать проводимые преобразования. В европейских странах соцопросы признаны наиболее информативным методом изучения общественного мнения по проблемам здравоохранения. Результаты социологических исследований регулярно обобщает Еврокомиссия. Научно-исследовательские институты и неправительственные организации Европы изучают мнение пациентов для выработки предложений по совершенствованию политики управления здравоохранением. ВОЗ также сотрудничает с социологами. В Европейском регионе проводятся межстрановые сравнительные исследования, направленные на изучение ожиданий пациентов относительно перспектив развития здравоохранения и направлений его реформирования.

В Беларуси проведение масштабных социологических исследований, затрагивающих проблематику здоровья и здравоохранения, связано с последствиями аварии на ЧАЭС и распадом СССР. Именно в этот период в нашей стране был особенно востребован труд социологов. Эти исследования, которые в большинстве своем носили комплексный характер, были проведены под руководством и при участии известных белорусских социологов Е.Бабосова, Н.Барановского, А.Злотникова, А.Касьяненко, Л.Пергаменщика, А.Ракова, А.Рубанова, В.Русецкой, Р.Смирновой, С.Шавеля, Л.Шахотько. Они позволили собрать богатый эмпирический материал, разработать научно обоснованные предложения и рекомендации, создать уникальную научную базу для дальнейшего развития белорусской социологии здоровья, медицины и здравоохранения.

Социологический поиск направлен, прежде всего, на решение актуальных проблем общества, среди которых наиболее значимыми выступают вопросы здравоохранения. На протяжении последних двадцати лет данные республиканских опросов общественного мнения, проводимых Институтом социологии НАН Беларуси, отражают высокий рейтинг проблем, связанных со здоровьем и медицинским обслуживанием населения. Так, по результатам Мониторинга общественного мнения Республики Беларусь, регулярно проводимого нашим Институтом, в ноябре 2011 года указанные проблемы занимали 2-ю и 6-ю ранговые позиции в рейтинге проблем, волнующих граждан Республики Беларусь. Отвечая на вопрос «Какие проблемы волнуют вас больше всего?», 43,5% опрошенных отметили «Состояние здоровья» и 34,9% – «Качество и доступность медицинского обслуживания и лекарств». Полученные в ходе проводимых опросов населения республики данные свидетельствуют о высокой индивидуальной значимости здоровья, особой чувствительности населения к реформам, проводимым в сфере здравоохранения и медицинского обслуживания, и, как следствие, высокой актуальности проведения социологических исследований, связанных с проблематикой здоровья.

В ноябре 2011 года Институтом социологии был проведен национальный опрос, в ходе которого изучалось общественное мнение о состоянии и перспективах развития здравоохранения в нашей стране. Изучалось отношение населения к системе охраны здоровья, удовлетворенность состоянием медицинского обслуживания, информированность о правах пациента и некоторые другие. Было опрошено 2.100 респондентов по репрезентативной республиканской выборке с контролем квот по полу, возрасту, образованию и региону проживания.



ОТНОШЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ К МЕДИЦИНСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Согласно полученным результатам, на протяжении последних десяти лет (2002-2011) наблюдалось улучшение оценки населением динамики и состояния медпомощи, доступности оплаты лечения и медикаментов как в целом по республике, так и во всех регионах, при этом в сельской местности наиболее выражение.

В 2011 году 33,8% населения отметили улучшение за последние пять лет оснащенности лечебных учреждений современным оборудованием по месту их жительства, 32% – улучшение лекарственного обеспечения населения, 21% – улучшение качества диагностики заболеваний, 18,8% – улучшение качества профилактических осмотров с целью выявления заболеваний, 18,7% – улучшение качества лечения заболеваний.

В 2011 году наблюдался высокий уровень удовлетворенности населения работой врачей различных специальностей по месту жительства: участкового врача, педиатра, хирурга, травматолога, стоматолога, психотерапевта, офтальмолога, гинеколога и других специалистов. Так, согласно полученным данным, 67,6% населения республики отметили, что они «удовлетворены» и «скорее удовлетворены» работой участкового врача, при этом доля положительных ответов в семь раз превышает долю отрицательных (тех, кто отметил «скорее не удовлетворен» и «не удовлетворен»). Доля тех, кто дал негативные ответы, не превышает 14%, а по большинству позиций 10%.

Наибольшее огорчение при получении медицинской помощи по месту жительства у людей вызывают трудности, связанные с необходимостью попасть на прием к врачу (44,6%), невнимательное отношение к пациентам (37,2%), отсутствие необходимых специалистов (28,3%), низкий уровень технической оснащенности медучреждений (23,2%).

В 2006 году нами была разработана и апробирована при проведении национального опроса методика, цель которой состояла в социологическом сопровождении процесса введения системы государственных минимальных стандартов в различных отраслях социальной сферы. В частности, в сфере здравоохранения изучалась оценка населением доступности медицинской помощи по тем направлениям, которые соответствовали структуре социальных стандартов, которые гарантированы законом. Особое внимание было уделено изучению мнения сельских жителей, поскольку именно в сельской местности происходят наиболее динамичные изменения. За период с 2006 по 2011 год наблюдалось существенное повышение доступности амбулаторной и экстренной медицинской помощи населению, приобретения лекарств и медикаментов. Только 2% населения отметили, что никогда не могут обратиться за помощью к участковому врачу, 0,2% – вызвать «скорую помощь», 2,5% – приобрести необходимые лекарства и медикаменты. За этот период произошло выравнивание показателей доступности медпомощи жителям города и села, существенно уменьшились различия между ними.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что меры, направленные на улучшение медицинского обслуживания населения республики, в целом позитивно оцениваются населением и соответствуют ожиданиям людей.

ДОВЕРИЕ СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Доверие является фундаментальным основанием социальных взаимодействий и чутким индикатором легитимности преобразований, проводимых в сфере здравоохранения. В качестве одного из показателей доверия системе охраны здоровья со стороны населения можно рассматривать обращаемость населения за медицинской помощью. Так, согласно результатам исследования, 89,7% опрошенных отметили, что посещали поликлинику по месту жительства в течение последних пяти лет. Почти половина населения отметила, что испытывала проблемы со здоровьем за двенадцать месяцев, предшествовавших опросу. По поводу этих проблем чаще всего люди обращались в поликлинику по месту жительства (47,5% опрошенных), а также получали медицинскую помощь в больнице (30,7%), службе скорой помощи (5,4%), медико-диагностическом центре (3,9%), поликлинике по месту работы (4%), частном медицинском центре и у врача частной практики (4,2%).

В то же время каждый пятый житель нашей республики отметил, что при наличии (в момент проведения опроса) серьезных проблем со здоровьем он по каким-то причинам не обращается за медицинской помощью. В числе наиболее распространенных мотивов были названы: отсутствие времени для визита к врачу, безразличное отношение медперсонала к пациентам, проблема попасть к нужному специалисту, неуверенность в получении квалифицированной помощи, невнимание к своему здоровью.

На основе результатов исследования были выявлены уровни доверия и рассчитаны индексы доверия населения: на межличностном уровне – своему лечащему врачу, на институциональном уровне – традиционной и народной медицине, а также экстрасенсам. Индексы доверия рассчитаны по формуле:

Ид = (А–В)/100,

где А – сумма ответов «да, доверяю» и «да, скорее доверяю»;

В – сумма ответов «нет, скорее не доверяю» и «нет, не доверяю».

Индекс доверия может принимать значения от «1» до «-1», при этом значение индекса со знаком «+» показывает численный перевес положительных ответов, со знаком «-» – отрицательных. В результате произведенных расчетов были получены следующие значения индексов доверия:

- индекс доверия лечащему врачу Ид = 0,53;
- индекс доверия традиционной медицине Ид = 0,60;
- индекс доверия народной медицине Ид = 0,40;
- индекс доверия экстрасенсам Ид = – 0,55.

Результаты проведенного исследования демонстрируют высокий уровень доверия населения белорусским врачам и медицине. Доверие системе здравоохранения со стороны населения характеризует отрасль как устойчивую и жизнеспособную систему, обладающую высоким потенциалом развития и способную решать самые сложные задачи, связанные с обеспечением здоровья нации.

**Виолетта ШУХАТОВИЧ,
заведующая сектором социологии здоровья и человеческого развития Института социологии НАН Беларуси, кандидат социологических наук**

В мире патентов

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК

с частицами серебра размером менее 100 нм и с повышенной однородностью их распределения в объеме этих пленок предложен В.Гончаровым, К.Козадаевым и Д.Шиманом (патент Республики Беларусь на изобретение № 15112, МПК (2006.01): B22F9/00, B22F9/06, B82B1/00, B82B3/00; заявитель и патентообладатель: Научно-исследовательское учреждение «Институт прикладных физических проблем имени А.Н.Севченко» Белорусского государственного университета). Новация белорусских ученых может найти применение при изготовлении оптических фильтров, в принцип действия которых положен известный в физике «эффект плазменного резонанса».

Способ реализуют следующим образом. При воздействии в нормальных атмосферных условиях на серебряную мишень импульсным лазерным излучением высокой интенсивности образуется так называемый «эрозионный лазерный факел», состоящий из паров и плазмы материала мишени. При этом в факеле содержатся также мелкие (размером 40-50 нм) жидкокапельные частицы серебра. Эти частицы увлекаются парами факела и движутся в направлении, перпендикулярном поверхности мишени. Если на пути сформированного таким способом пучка серебряных наночастиц поместить водную среду, содержащую, как выражаются авторы, «полимерообразующее вещество», то становится возможным формирование такой полимерной суспензии, состоящей из наночастиц серебра и полимерного вещества. Многократным повторением воздействия лазерных импульсов на серебряную мишень достигается требуемый уровень концентрации серебряных наночастиц в водно-полимерной среде. Далее, выпаривая воду из полученной суспензии, формируют полимерные пленки требуемой толщины и нужной геометрической формы.

Вследствие наличия у серебряных наночастиц специфической полосы поглощения в спектральной области 350-500 нм, обусловленной «эффектом поверхностного плазменного резонанса», полученная полимерная пленка является превосходным оптическим светофильтром и может использоваться для научных и технических целей.

Среди преимуществ предложенного способа авторы также отмечают простоту получения пленок и «химическую чистоту наночастиц серебра».

СПОСОБ ПРОФИЛАКТИКИ МАСТИТА

у сухостойных коров и нетелей изобрели А.Богуш и Л.Бородич (патент Республики Беларусь на изобретение № 15182, МПК (2006.01): A61K35/66, A61P29/00; заявитель и патентообладатель: Республиканское научно-исследовательское дочернее унитарное предприятие «Институт экспериментальной ветеринарии имени С.Н.Вышелесского»).

Предложенный способ профилактики включает «внутрицистернальное введение» коровам антимаститного препарата в дозе 5 см^3 во все четверти вымени при соблюдении определенного временного лечебного режима. В качестве антимаститного препарата ученые предложили использовать культуры штаммов «Lactobacillus acidophilus-352 LA-AVF Д» и «Lactobacillus plantarum-1190 ML-AF Д» в соотношении 1:1, содержащие в своем составе конкретное количество лактобацилл. Среди достоинств этого препарата то, что он не содержит каких-либо консервантов и искусственных красителей.

Отмечается, что культура «Lactobacillus plantarum-1190 ML-AF Д – штамм-продуцент» была выделена белорусскими специалистами в 2001 году из бактериального концентрата для силоса и депонирована в коллекции РУП «Институт мясо-молочной промышленности».

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

Объявление

ГНУ «Институт химии новых материалов НАН Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантной должности:

– младшего научного сотрудника (1 вакансия) по специальности 02.00.04 «физическая химия».

Срок конкурса – 1 месяц со дня опубликования объявления.

Документы направлять по адресу: 220141 г. Минск, ул. Ф.Скорины, 36.

Тел./факс: (+375 17) 237-68-28. E-mail: mixa@ichnm.basnet.by.

ГОЛАС НА КАРЫСЦЬ ЧАЛАВЕЧНАСЦІ

Штогод установы Аддзялення гуманітарных навук і мастацтваў НАН Беларусі арганізуюць навукова-асветніцкія мерапрыемствы ў рэгіёнах нашай краіны. Іх мэта звязана з папулярызацыяй духоўнай спадчыны і сучасных набыткаў айчыннай навукі, стварэннем умоў для кансалідацыі гуманітарнай супольнасці краіны, арганізацыяй прадуктыўнага дыялогу паміж навукоўцамі і спецыялістамі органаў мясцовай улады, сацыяльнымі работнікамі, педагагічнай грамадскасцю.

Не з'яўляецца выключэннем і Інстытут філасофіі. Сёлета навукова-практычная канферэнцыя на тэму «Традыцыі кніжнасці як фактар духоўнай пераемнасці пакаленняў» пад эгідай Інстытута была арганізавана на базе Цэнтра культуры Лагойска.

Акрамя Інстытута філасофіі ў падрыхтоўцы мерапрыемства прынялі ўдзел Міністэрства культуры Рэспублікі Беларусь, Саюз пісьменнікаў Беларусі і Лагойскі раённы выканаўчы камітэт. Зацікаўленае стаўленне гэтых ведамстваў дапамагло зрабіць дзень 19 чэрвеня сапраўдным святам навукі, духоўнасці і пісьменства для жыхароў Лагойшчыны. І гэта таму, што са сцэны Цэнтра культуры гучалі не толькі тэзісы дакладаў, але і паэтычнае слова, і выступленні музычных калектываў.



Сімвалічна, что канферэнцыя пад такой назвай адбылася менавіта ў 2012 годзе, які ў Беларусі абвешчаны Годам кнігі. Вучоныя ўпэўнены, што, нягледзячы на безумоўны прагрэс камунікацыйных тэхналогій і распрацоўку мноства носьбітаў інфармацыі, менавіта кніга, друкаванае слова былі і застаюцца важнейшай падставай устойлівасці і пераемнасці культурных традыцый, самым надзейным сродкам адукацыі і сацыялізацыі. Зразумела, што захаванне і развіццё кніжнай культуры патрабуе самай пільнай увагі да таго, якім чынам тэорыя адукацыйнай, выхаваўчай, грамадзянска-патрыятычнай работы рэалізуецца ў тыповых жыццёвых абставінах, у канкрэтным сацыякультурным асяроддзі. Важна высветліць, у якой падтрымцы з боку навукоўцаў адчуваюць недахоп спецыялісты, якія вядуць гэтую работу. Не менш важна своечасова збіраць і сістэматызаваць іх вопыт.

Гэтыя і іншыя тэарэтыка-метадалагічныя пытанні знайшлі адлюстраванне ў прывітальным слове ўдзельнікам канферэнцыі, з якім выступіў намеснік Старшыні Прэзідыума НАН Беларусі С.Чыжык. Сяргей Антонавіч адзначыў, што, нягледзячы на паказчыкі ўстойлівага развіцця беларускага кнігавыдання і на той унёсак, які робіць сама Нацыянальная акадэмія навук Беларусі, штогод публікуючы шмат зборнікаў, даведнікаў, навучальных дапаможнікаў і г.д., – усё ж сітуацыя на беларускім кніжным рынку застаецца ў пэўным сэнсе несбалансаванай, у тым ліку і таму, што сур'ёзная (і мастацкая, і навукова-папулярная) літаратура на беларускай мове выдаецца недаравальна нізкімі тыражамі.



У дакладах в.а. намесніка дырэктара Інстытута філасофіі па навуковай рабоце В.Максімовіча, аспіранткі Л.Іконнікавай прагучаў шырокі, рознабаковы аналіз патэнцыялу літаратурнай і культурна-гістарычнай традыцыі Беларусі ва ўмацаванні духоўных асноў грамадства. Асаблівая роля ў гэтым, па меркаванні аўтараў, належыць прадстаўнікам літаратуры нацыянальнага адраджэння 1-й чвэрці XX стагоддзя. Іх палымяная мастацкае слова і сёння не страціла сваёй вартасці маральнага імператыву. Альбо, кажучы па-філасофску, не перастала быць «мэтавай падставай» духоўнага развіцця. Можна сцвярджаць, што рэцэпцыя і пераасэнсаванне гэтай спадчыны ў сучасных сацыякультурных умовах застаецца гарантам неперарыўнасці літаратурна-мастацкага працэсу, доказам таго, што прыгожае пісьменства ў Беларусі грунтуецца на магутнай нацыянальнай традыцыі і яшчэ не адной чы паслужыць справе ўдасканалення іміджа краіны.

Вядома, што літаратурны працэс – гэта не рэч у сабе, а інтэгральная характарыстыка светапогляду мноства яго суб'ектаў, дачыненняў з навакольным светам, у якія яны ўступаюць. Таму немагчыма казаць аб традыцыі кніжнасці ў адрыве ад асобы літаратара, творцы. І, мабыць, гэта было вельмі ўдалым супадзеннем, што адзін з асноўных «ідэолагаў» і арганізатараў канферэнцыі – Валерый Максімовіч – спалучае ў сваёй дзейнасці абодва бакі: даследчыцкі і літаратурны. Пад час свята адбылася прэзентацыя яго новага паэтычнага зборніка «Мяцежнай споведзі скрыжалі».

У першых радках мы ахарактарызавалі мерапрыемства, што адбылося, як навукова-асветнае. Адпаведна, варта было б вызначыць яго эфект па абодвух напрамках. Эфект культурна-асветны – навідавоку: дастаткова было паглядзець на твары слухачоў – а гэта і работнікі райвыканкама, і педагогі, і простыя школьнікі, – калі яны пакідалі залу. Эфект навуковы? Безумоўна, такі вынік таксама меў месца. Ён палягае ў сферы фарміравання станоўчага грамадскага стаўлення да навукі, перш за ўсё – гуманітарнай. Гэтая задача ў сучасных умовах падаецца надзвычай актуальнай. Для яе вырашэння, прынамсі, з пазіцый філасофскай навукі вельмі важна прадэманстраваць, якім чынам фундаментальныя веды спрыяюць фарміраванню духоўнага клімату грамадства; якімі адукацыйнымі, выхаваўчымі сродкамі філасофія можа дапамагчы распаўсюджанню рэальнага гуманізму. Ці не ў гэтым яе асноўная цывілізацыйная роля? І ці не аб тым кажуць паэтычныя радкі, што выйшлі з-пад пяра Валерыя Максімовіча?

Пад высокім небам векавечным,
У чарадзе бясконцых тлумных дзей
Галасую я за чалавечнасць,
Што за ўсё на свеце даражэй...

Сцяпан МЯКЧЫЛА,
в.а. вучонага сакратара Інстытута філасофіі НАН Беларусі

АККРЕДИТАЦИЯ НАУЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

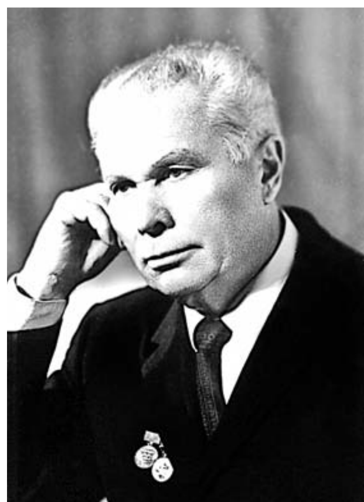
20 июня 2012 года состоялось очередное заседание комиссии по аккредитации научных организаций, по итогам которого приняты и утверждены председателями Президиума Национальной академии наук Беларуси и Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь заключения об аккредитации в качестве научной организации 12 юридических лиц.

Это: Конструкторское республиканское унитарное предприятие «Научное приборостроение», Научно-производственное унитарное предприятие «Дисплей» ОАО «МНИПИ», Научно-производственное унитарное предприятие «АТОМТЕХ» ОАО «МНИПИ», РУП «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве», ОАО «СКБ Камертон», Научно-исследовательское республиканское унитарное предприятие «Центр научных исследований легкой промышленности», УО «Белорусский государственный экономический университет», Конструкторско-производственное республиканское унитарное предприятие «ОКБ Академическое», УО «Брестский государственный технический университет», ГНПО точного машиностроения «Планар», ГУО «Институт пограничной службы Республики Беларусь», Учреждение «Научно-исследовательский институт труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь».

По информации nasb.gov.by

22 июня 2012 года исполнилось 110 лет со дня рождения основателя белорусской геоботанической школы академика Ивана Даниловича Юркевича.

ОСНОВАТЕЛЬ БЕЛОРУССКОЙ ГЕОБОТАНИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ



Он принадлежит к плеяде тех ученых, которые своим талантом, трудолюбием, любовью к родной земле создали основу белорусской науки и культуры.

И.Юркевич родился в деревне Сергеевичи Игуменского уезда Минской губернии (ныне Пуховичский район Минской области) в многодетной крестьянской семье.

Получив начальное образование в сельской школе, будущий академик, как он сам вспоминал, «в лаптях» продолжил обучение в Марьиногорском сельскохозяйственном техникуме, на отделении «лесное хозяйство». После окончания в 1924 году техникума И.Юркевич работал помощником, а затем и лесничим Пуховичского лесничества.

Увлеченность профессией, любовь к родной природе, лесу и тяга к знаниям привели молодого специалиста в Белорусскую сельскохозяйственную академию, лесной факультет которой он успешно закончил в 1930 году, получив квалификацию инженера лесного хозяйства. С этого времени вся трудовая деятельность Ивана Даниловича была связана с развитием лесохозяйственной и биологической науки.

И.Юркевич прошел путь от ассистента (1932) до заведующего кафедрой лесоводства Белорусского лесотехнического института (ныне БГТУ), а затем и до академика АН БССР. Им подготовлены сотни специалистов для лесного хозяйства и лесной промышленности республики. Он с большим увлечением, глубоким знанием дела читал курсы лекций по лесоведению, лесоводству, ботанике и дендрологии, проводил практические занятия. Одновременно занимался наукой, заведуя отделом лесоводства Белорусского НИИ лесного хозяйства. Здесь определилось одно из главных направлений деятельности будущего академика – лесная типология. Исследования в этой области открываются работой «Дубово-грабовые насаждения южной части БССР» (1933). Обобщение проведенных им лесотипологических исследований позволило опубликовать уже в 1940 году труды «Классификация типов леса БССР», «Объединение типов леса в серии».

В 1946 году эта классификация была уточнена и опубликована отдельным изданием «Типы лесов Белорусской ССР. Краткий очерк». Над совершенствованием данной классификации Иван Данилович работал всю жизнь. В 1968, 1979 и 1980 годах отдельными изданиями под названием «Выделение типов леса при лесоустроительных работах» вышли ее дополненные варианты. Эта работа стала настольной книгой для лесоводов, ботаников, географов, студентов и преподавателей.

До начала Великой Отечественной войны и во время нее Иван Данилович разрабатывал тематику оборонного значения. В то время остро стоял вопрос об изыскании отечественного сырья для производства гуттаперчи. Эти исследования начались еще в 1937 году, а в 1944-м уже были опубликованы разработанные наставления по разведению бересклета бородавчатого, произрастающего в наших лесах. За исследования этого отечественного гуттаперченоса И.Юркевичу была присуждена Государственная премия СССР.

В 1956 году И.Юркевич организовал и возглавил отдел геоботаники Института биологии (ныне лаборатория геоботаники и картографии растительности Института экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси). С этого времени началось планомерное изучение лесной, болотной и луговой растительности республики. Во главе коллектива лаборатории им были изучены формации сероольховых, черноольховых, еловых, ясеневых, сосновых, березовых, осиновых, грабовых и липовых лесов Беларуси. Результаты этих исследований изложены в соавторстве с коллегами академика в серии монографий. Основные из них: «Растительный покров Белоруссии (с картой растительности М 1:1.000.000)» (1969), «Леса Белорусского Полесья: геоботанические исследования» (1977), «Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование с картой растительности Белорусской ССР м. 1:600.000 (1979), «Геоботаническая структура и биологическая продуктивность пойменных лугов» (1981).

Стоит отметить, что за цикл работ по изучению структуры, закономерностей формирования растительного покрова, продуктивности растительных сообществ и рационального использования растительных ресурсов академику И.Юркевичу и руководимому им коллективу лаборатории геоботаники в 1972 году была присуждена Государственная премия БССР в области науки. Его плодотворная организаторская, научная и общественная деятельность была отмечена двумя орденами Трудового Красного Знамени, Орденом Октябрьской Революции, пятью медалями, пятью Почетными грамотами Верховного Совета БССР.

Иван Данилович ушел из жизни в сентябре 1991 года в возрасте 89 лет.

22 июня в Марьиногорском агротехническом колледже им. В.Лобанка состоялось выездное заседание Ученого Совета Института экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси, посвященное 110-летию со дня рождения академика И.Юркевича.

В торжественном заседании приняли участие представители Министерства лесного хозяйства, РУП «Белгослес», Института леса НАН Беларуси, БГТУ, Пуховичского райисполкома, преподаватели и студенты Марьиногорского агротехнического колледжа, ученики и родственники ученого. В своем выступлении его ученик академик В.Парфенов отметил, что И.Юркевич был не только выдающимся геоботаником, он вел активную общественную работу. Более 30 лет он возглавлял Белорусское республиканское ботаническое общество, Научный совет АН БССР по проблеме «Биологические основы рационального использования, преобразования и охраны растительного мира» и т.п.



Директор Института А.Пугачевский подчеркнул, что геоботаническая школа, которую организовал и возглавил академик И.Юркевич, продолжает развиваться. Начальник отдела науки, правовой и кадровой работы Министерства лесного хозяйства РБ В.Побирушко отметил, что созданная типология лесов по сей день является научной основой ведения лесного хозяйства, лесоустройства и проектирования лесохозяйственных работ.

Завершающим этапом выездного заседания Ученого совета Института стало открытие мемориальной доски на учебном корпусе, где учился И.Юркевич.

Михаил КУДИН,
старший научный сотрудник лаборатории геоботаники и картографии растительности, к.с.-х.н.
Алла СУДНИК,
ученый секретарь ИЭБ НАН Беларуси, к.б.н.

ПАМЯТИ ПЕТРА ФАЛЮШИНА

24 июня 2012 года на 80-м году ушел из жизни главный научный сотрудник Института природопользования НАН Беларуси Петр Леонтьевич Фалюшин – известный ученый в области пирогенных процессов, химии и химической технологии твердых горючих ископаемых, доктор технических наук.



Он родился в деревне Муночь Клепиковского района Рязанской области. В 1956 году окончил Московский торфяной институт. Специализировался на получении ценных химических продуктов и материалов из торфа. Затем Петр Леонтьевич был направлен в Институт торфа АН БССР. Сначала он работал старшим инженером на торфяной станции и участвовал в испытаниях технологии экстракции битумов из торфа, что положило начало организации опытно-промышленной установки, а затем и завода горного воска. Ныне это одно из успешно работающих предприятий концерна «Белнефтехим». С 1959 по 1962 гг. он – аспирант Института, затем младший научный сотрудник, главный инженер лаборатории. В 1972 году П.Фалюшин защищает кандидатскую диссертацию, а в 1992 году – докторскую на тему «Саморазогревание торфа при хранении».

На протяжении научной деятельности Петр Леонтьевич занимался разработкой технологии получения торфяного воска, энерготехнологической переработкой торфа, горючих сланцев, бурых углей, проблемами автоокисления, саморазогревания и самовозгорания твердых топлив. Он впервые доказал протекание ионообменных реакций, установил явление образования пирофорных веществ в твердых горючих ископаемых при автоокислении, раскрыл механизм их самовозгорания, разработал способы прогнозирования склонности торфа к самовозгоранию. Обобщение этих работ позволило ему сформулировать явление самовозгорания как предмет открытия механизма этого процесса, что было высоко оценено крупными учеными Советского Союза. Однако распад СССР не позволил получить свидетельство об открытии явления образования пирофорных веществ при автоокислении твердых горючих и органических материалов при хранении.

Петр Леонтьевич установил закономерности термического разложения окисленного при хранении торфа и предложил направления его использования, показал влияние автоокисления и катализаторов на реакционную способность твердых топлив, выход и состав продуктов термического разложения.

В последнее время он много занимался созданием научных основ и оборудования для получения газообразных и жидких энергоносителей на основе бурых углей, горючих сланцев, торфа, растительной биомассы. Был разработан и изготовлен опытный стенд, на котором впервые показана высокая эффективность термохимической переработки бурых углей месторождений Беларуси с получением жидких и газообразных энергоносителей. Его активная позиция позволила внести конструктивные изменения в газогенераторные установки разной мощности, что расширило сферу их использования. Он был научным руководителем ряда заданий государственных программ по природопользованию и охране окружающей среды.

П.Фалюшин пользовался заслуженным уважением во многих научных учреждениях Академии наук и вузах страны. Он оставил большое научное наследство, и задача его коллег и сотрудников – удачно им распорядиться и обеспечить дальнейшее развитие его идей и предложений во имя комплексного и эффективного использования дисперсных систем и органогенных природных материалов.

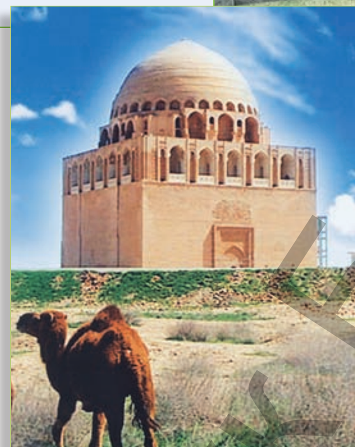
Иван ЛИШТВАН,
академик

В ПОМОЩЬ СОИСКАТЕЛЮ

Государственное учреждение образования «Институт подготовки научных кадров Национальной академии наук Беларуси» объявил прием на обучение в форме соискательства на I ступени послевузовского образования для сдачи кандидатских экзаменов и кандидатского зачета (дифференцированного зачета) по общеобразовательным дисциплинам в целях последующего поступления в аспирантуру на дневную или заочную форму получения образования. Прием документов осуществляется с 1 июля по 31 августа текущего года. Лица, поступающие на обучение на I ступени послевузовского образования в форме соискательства для сдачи кандидатских экзаменов и зачета, должны иметь высшее образование. Дополнительная информация доступна по адресу http://ipnk.basnet.by/ppt/intrant/applicant__info__2012-06-26_01.zip.

МАРЫ – КУЛЬТУРНАЯ СТОЛИЦА СНГ-2012

Культурное наследие Туркменистана насчитывает не одно тысячелетие. Решением Совета глав СНГ в целях наполнения новым содержанием культурных связей между странами туркменскому городу Мары был присвоен статус «Культурная столица Содружества 2012 года».







Выбор на Мары пал неслучайно. Это один из древнейших городов мира, который знал времена всемирной славы и могущества, но, и утратив былое величие, не превратился в город-призрак, а, смещаясь все дальше на запад вслед за изменчивым руслом реки Мургаб, стал сегодня вторым по величине городом Туркменистана после Ашхабада. Настоящим украшением города является новая велаятская библиотека с самым современным оборудованием. Под ее куполом размещена обсерватория, оснащенная мощным телескопом. Она стала своеобразным наследником знаменитой мервской обсерватории, где изучали небосвод десятки ученых, в том числе знаменитый астроном и математик Омар Хайям.

Мары – это благоустроенный современный город, в котором часто проводятся международные научные форумы и культурные мероприятия. Главным событием 2012 года стала международная конференция «Древний Мерв – центр мировой цивилизации», которая проходила 5-8 июня. Ее участниками были представители всех стран СНГ. Свои доклады они посвятили уникальной культуре древневосточного типа.

Когда-то через Мерв пролегал Великий шелковый путь. Об этом напоминают руины крупных караван-сараев, затерянных в Каракумах вдоль древних торговых маршрутов, многочисленные города-крепости в дельте реки Мургаб, процветавшие в Средние века.

В зоне былой дельты реки Мургаб уже четыре десятилетия работает совместная туркмено-российская экспедиция под руководством профессора Института археологии РАН В.Сарианиди. Накопленный научный материал свидетельствует о том, что Древняя Маргиана, или, как ее именуют, страна Маргуш, наряду с Египтом, Индией, Китаем и Месопотамией была одним из центров мировой цивилизации. Маргуш – это пока самое древнее известное название данной страны, которое содержится в знаменитой Бехистунской надписи ахеменидского царя Дария I.

Предположительная столица страны Маргуш – известный памятник бронзового века Гонурдепе – к началу I тыс. до н.э. была уже покинута, и археологические данные свидетельствуют, что эта культура перемещается на Яздепе. Позже зарождается жизнь на территории городища Эрк-кала, стены которого в плане образовывают круг (по мнению исследователей, именно Эрк-кала была главным городом державы Ахеменидов).

Античный Мерв продолжал процветать и в пору включения Маргианы в состав Парфянского государства, когда этот город на Муграбе оказывается на важном перекрестке Великого шелкового пути. Однако наивысшего расцвета город достиг в XI веке, войдя в состав туркмено-огузской державы, во главе которой стояла династия Великих Сельджуков. С 1118 года последний сельджукский султан Санджар сделал Мерв своей столицей.

Легендарная история Мерва привлекает внимание мировой археологической науки. Начиная с 90-х годов XIX века Древний Мерв стал объектом пристального интереса известных востоковедов и археологов из многих стран мира. Первое подлинно научное изложение истории и исследование памятников Марыйского оазиса осуществил профессор Санкт-Петербургского университета В.Жуковский. Его фундаментальный труд, опубликованный в 1994 году, до сих пор не утратил своей практической ценности. В XX веке большой вклад в изучение истории и культуры Мерва внесли академики В.Бартольд, М.Массон и возглавляемая ими с 1946 по 1986 год Южно-Туркменская археологическая комплексная экспедиция.

Найденные археологами многочисленные монументальные дворцы и храмы, богатейший царский некрополь, уникальные мозаичные панели, древнейшие произведения искусства из камней, бронзы и драгоценных металлов свидетельствуют о существовании здесь ранее совершенно неизвестного науке древнего центра мировой культуры, которая демонстрирует высочайший уровень мастерства населения Мургабского оазиса.

Полевой сезон археологических раскопок 2012 года в Гонурдепе также преподнес науке не один подарок. Неподалеку от царского некрополя, среди скопления керамических и бронзовых изделий была найдена круглая бронзовая печать так называемого перегородчатого типа. Такие печати – одна из характерных черт культуры Древней Маргианы. Их изучают ученые многих стран мира.

Эти печати-амулеты бывают круглыми и квадратными, с геометрическим узором и растительным орнаментом. На некоторых из них изображены реальные животные или растения, на других – сцены из древних мифов с фантастическими существами. Именно благодаря этим изображениям ученые могут понять, во что верили, чему поклонялись, каково было мировоззрение людей эпохи бронзы. Самой богатой коллекцией таких печатей владеет Марыйский велаятский музей.

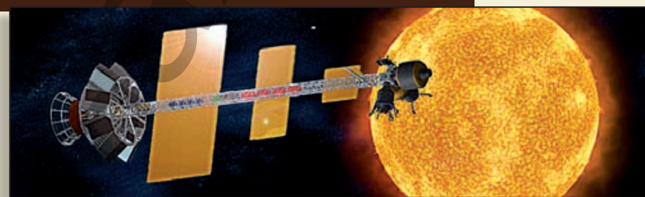
Многочисленные исследования говорят о том, что Древний Мерв являлся важным центром науки на Востоке. В X-XI веках здесь открываются медресе – вузы того времени. В медресе имелись библиотеки и наряду с теологией преподавались светские науки. В Мерве была построена обсерватория, где велись наблюдения за движениями небесных тел. Во времена правления халифа Мамуна (813-833), который высоко ценил науку, существовал «Дом мудрости», в Мерве были собраны выдающиеся ученые. В их числе – и великий энциклопедист аль-Хорезми (780-847/63).

Специалисты также отмечают, что Мерв во все времена выделялся своей блистательной архитектурой. Здесь сохранились значительные шедевры зодчества, одним из которых является архитектурный феномен, отличающийся непревзойденным качеством, – это мавзолей султана Санджара. Сопоставление остатков архитектурных сооружений эпохи бронзы, выявленных в ходе археологических раскопок в Маргиане и на территории соседней Бактрии с аналогичной архитектурой других регионов древневосточного мира, позволило выдвинуть и научно обосновать предположение о существовании во II тыс. до н.э. особой бактрийско-маргианской архитектурной школы, строительные принципы которой в дальнейшем оказали значительное влияние на развитие архитектурной мысли в данном регионе в последующие исторические эпохи.

Ольга МАРФИНА,
старший научный сотрудник отдела антропологии и экологии Института истории НАН Беларуси

УСКОРЕНИЕ ПО ДОРОГЕ К МАРСУ

Ученые из Университета Алабамы в Хантсвилле (США) в сотрудничестве с НАСА разрабатывают технологию для термоядерного ракетного двигателя на основе Z-пинча. По их словам, новый двигатель в перспективе сможет снизить время полета к Марсу с 6-8 месяцев до 6-8 недель.



Продолжительность полета – одна из причин, которые исключают пилотируемое путешествие к Красной планете на существующих аппаратах. Тот же Curiosity летит туда семь месяцев, но он хоть возвращаться не будет. А вот экипаж пилотируемого корабля должен будет запасти еду и прочее почти на полтора года, только чтобы слетать и вернуться. Увеличение веса при этом окажется столь велико, что потребуются серьезные сдвиги в ракетостроении, чтобы обеспечить такой полет, и все равно он будет сверхдорогим.

Основная концепция проектируемого термоядерного двигателя заключается в использовании Z-пинча: при пропускании по удерживаемой магнитно-инерциальным методом плазмы большого тока она дополнительно сожмется и нагреется под действием его магнитного поля, превратившись в источник мощного излучения в виде линейного плазменного столба. При этом пятисантиметровые «шайбы» из дейтерия и лития (с тритием) внутри будут сжиматься и разогреваться (в том числе лазерами) до начала термоядерного синтеза, энергия которого и должна приводить в движение космический корабль.

Чтобы контролировать направление вылета продуктов термоядерной реакции, планируется использовать электромагнитное сдерживающее поле с узким соплом, по которому продукты реакции будут выбрасываться в направлении, противоположном движению корабля.

Конструкция термоядерного ракетного двигателя предусматривает отбор части энергии от его реактивной струи при помощи компактного МГД-генератора.

Исследователи из Университета Алабамы недавно получили Decade Module 2, ранее использовавшийся Министерством обороны США в военных целях. Основной трудностью при реализации Z-пинча, разработанного в 1950-х, всегда было то, что плазма сжималась неоднородно, и плазменный канал вследствие «сосисочной неустойчивости» в конечном счете разрушался. Однако, по словам ученых, они создали теоретическую модель, которая позволит избежать подобной неустойчивости в течение достаточного времени для импульсно работающего термоядерного РД. Модель осталось лишь протестировать при помощи Decade Module 2 – импульсной установки, создающей моментальные импульсы (на сжатие микромишеней) мощностью до 500 кДж. Запуск Decade Module 2 на полную мощность, по словам разработчиков, состоится в начале 2013 года.

Впрочем, создать работоспособный термоядерный двигатель – это лишь начало. Жилой модуль конструкторы намерены разместить в головной части корабля (чтобы снизить радиационное воздействие), сам термоядерный реактор – в соединительном трубоподобном модуле, а мощные сверхпроводящие магниты и МГД-генератор – в кормовой части, в обширном параболическом блоке, при помощи которого продукты реакции будут направляться назад при движении КА. Предельно сложной проблемой будет охлаждение термоядерного реактора в космосе. Помимо охладительного контура, функционирующего на смеси фторида лития и дифторида бериллия, потребуются внушительные радиаторы охлаждения.

По материалам сайта Университета Алабамы в Хантсвилле


ВЕДЫ

Заснавальнікі:
Нацыянальная акадэмія навук Беларусі,
Дзяржаўны камітэт па навуцы і тэхналогіях Рэспублікі Беларусь
Выдавец:
РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152
Рэгістрацыйны нумар 1053
Тыраж 1165 экз. Зак. 765

Фармат: 60 х 84 1/4,
Аб'ем: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 06.07.2012 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана: Рэспубліканскае ўнітарнае прадпрыемства «Выдавецтва «Беларускі Дом друку», ЛП № 2330/0494179 ад 03.04.2009
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей ДУБОВІК
Тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-24-51, 284-16-12 (тэл./ф.)
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры передруку спасылка на «Веды» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444
